

КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СОЕДИНЕНИЙ ОБЩЕГО СОСТАВА $\text{Sr}_{1-x}\text{Ho}_x\text{FeO}_{3-\delta}$

Чекушина Я.В., Хвостова Л.В., Волкова Н.Е., Черепанов В.А.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: yanachv@mail.ru

CRYSTAL STRUCTURE OF COMPOUNDS OF THE GENERAL COMPOSITION $\text{Sr}_{1-x}\text{Ho}_x\text{FeO}_{3-\delta}$

Chekushina Ya. V., Khvostova L. V., Volkova N. E., Cherepanov V. A.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Single phase samples $\text{Sr}_{1-x}\text{Ho}_x\text{FeO}_{3-\delta}$ were obtained at 1100°C in air. Using X-ray analysis, it was found that two single-phase samples are formed: $\text{Sr}_{0.3}\text{Ho}_{0.7}\text{FeO}_{3-\delta}$ and $\text{Sr}_{0.7}\text{Ho}_{0.3}\text{FeO}_{3-\delta}$.

Сложные оксиды на основе РЗЭ и 3d-переходных металлов имеют широкое применение в разных областях промышленности. Свойства перовскитов зависят от содержания кислорода в образце.

Изучение перовскитоподобных структур состава $\text{Sr}_{1-x}\text{Ho}_x\text{FeO}_{3-\delta}$ актуально, так как кристаллическая структура, физико-химические свойства индивидуальных соединений, а так же область гомогенности для данного ряда на данный момент в литературе не описана.

Поэтому целью настоящей работы является определение кристаллической структуры оксидов состава $\text{Sr}_{1-x}\text{Ho}_x\text{FeO}_{3-\delta}$.

Синтез образцов проводили по глицерин-нитратной технологии. Фазовый состав полученных оксидов контролировали рентгенографически. Определение параметров элементарных ячеек осуществляли с использованием программы «CelRef 4.0», уточнение – методом полнопрофильного анализа Ритвелда в программе «FullProf 2008».

С помощью рентгенофазового анализа установлено, что однофазные образцы $\text{Sr}_{1-x}\text{Ho}_x\text{FeO}_{3-\delta}$ образуются при $x = 0.3$ и 0.7 .

Дифрактограмма сложного оксида $\text{Sr}_{0.7}\text{Ho}_{0.3}\text{FeO}_{3-\delta}$ удовлетворительно описываются в рамках кубической ячейки (пр. гр. $Pm\bar{3}m$). Структура образца $\text{Sr}_{0.3}\text{Ho}_{0.7}\text{FeO}_{3-\delta}$ была описана в рамках орторомбической сингонии, (пр. гр. $Pbnm$).

На рисунке 1 представлена рентгенограмма оксида $\text{Sr}_{0.7}\text{Ho}_{0.3}\text{FeO}_{3-\delta}$, обработанная по методу полнопрофильного анализа Ритвелда.

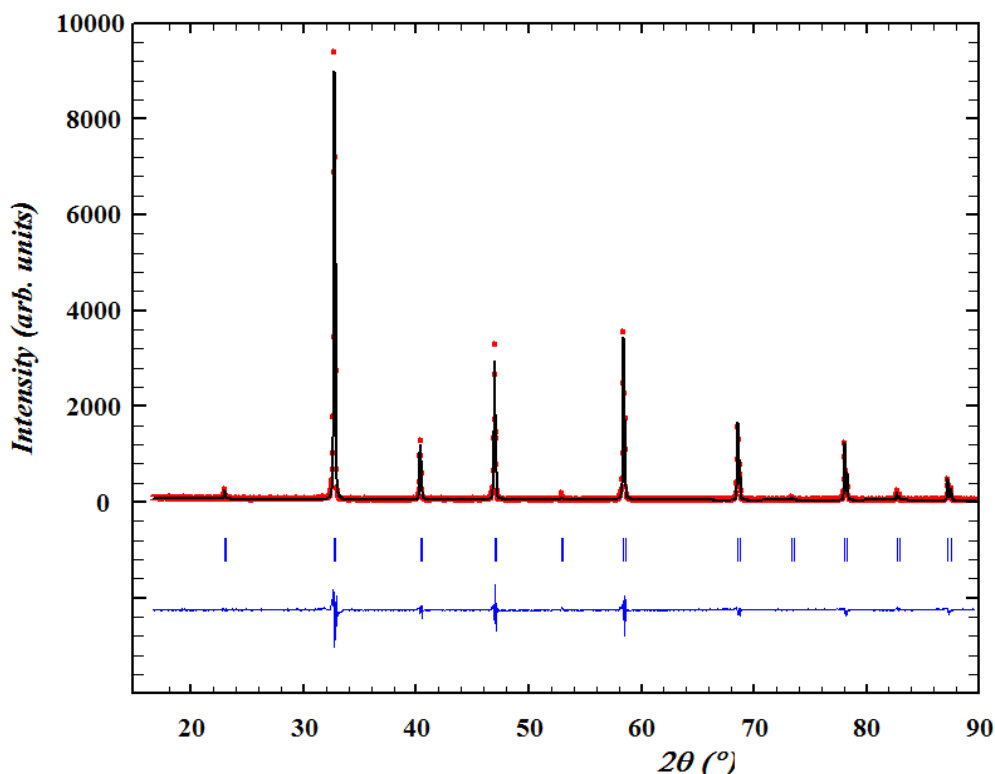


Рис. 1. Рентгенограмма $\text{Sr}_{0.7}\text{Ho}_{0.3}\text{FeO}_{3-\delta}$, обработанная по методу Ритвелда

ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК НАНОПОРОШКОВ НА СВОЙСТВА КЕРАМИКИ ИЗ ОКСИДА ЦИРКОНИЯ

Чернецкий И.В.^{1*}, Карташов В.В.¹, Власов А.В.²

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

²⁾ Акционерное общество "Опытное конструкторское бюро "НОВАТОР", г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: y4ernetskiy@urfu.ru

EFFECT OF NANOPOWDER ADDITIVES ON THE PROPERTIES OF ZIRCONIA CERAMICS

Chernetskiy I.V.^{1*}, Kartashov V.V.¹, Vlasov A.V.²

¹⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

²⁾ Joint-Stock Company "OKB" Novator ", Yekaterinburg, Russia

In the present study we consider preparation of yttria-stabilized zirconia (YSZ) ceramic materials modified by addition of 5% nanopowder of the same chemical composition. Ceramic samples were prepared by hot pressing and then their density, strength and surface microstructure were examined. The results obtained in the present study indicate that the addition of small amounts of nanoparticles results in considerable strengthening of manufactured ceramic materials.